

JP2001230274

Publication Title:

MOUNTING SUBSTRATE AND MOUNTING METHOD

Abstract:

Abstract of JP2001230274

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mounting substrate for a semiconductor and a mounting method whereby the extension of excessive adhesive can be prevented when mounting and the flow of liquid adhesive is controlled to spread the adhesive over a mounting surface, regarding a mounting substrate, on which a semiconductor device is mounted by liquid adhesive, and a mounting method. **SOLUTION:** A mounting substrate 1 has a mounting area 3, on which a semiconductor device is mounting and fixed by adhesive. A surrounding groove 5 surrounding the mounting area 3 is formed on the mounting substrate 1. A radial groove 4 extended in a radial manner from the center of the mounting area 3 to a neighboring part is formed on the mounting substrate 1. An end of the radiating groove 4 is extended to the outside of the mounting area 3.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

This Patent PDF Generated by Patent Fetcher(TM), a service of Stroke of Color, Inc.

Patent provided by Sughrue Mion, PLLC - <http://www.sughrue.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-230274
(P2001-230274A)

(43) 公開日 平成13年8月24日 (2001.8.24)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 1 L 21/60	3 1 1	H 0 1 L 21/60	3 1 1 S 5 F 0 4 4
21/52		21/52	C 5 F 0 4 7
23/12		23/12	F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2000-35952(P2000-35952)

(22) 出願日 平成12年2月14日 (2000.2.14)

(71) 出願人 000003223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 小野寺 正徳

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 中城 伸介

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

最終頁に続く

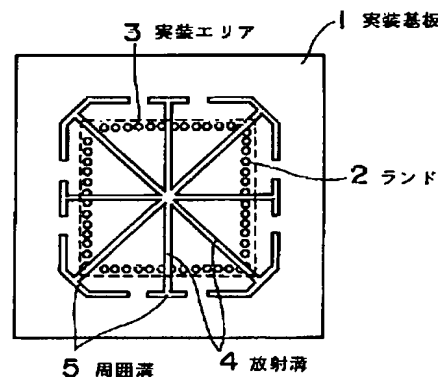
(54) 【発明の名称】 実装基板及び実装方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、液状接着剤により半導体装置が実装される実装基板及び実装方法に関し、実装時に余分な接着剤のはみ出しを防ぐとともに、液状接着剤の流れを制御して実装面全体に接着剤が行き渡るよう構成した半導体用実装基板及び実装方法を提供することを課題とする。

【解決手段】 実装基板1は半導体装置が実装されて接着剤により固定される実装エリア3を有する。実装エリア3を包囲する周囲溝5が実装基板1に形成される。実装エリア3の中央から周囲に向かって放射状に延在する放射溝4が実装基板1に形成される。放射溝4の先端部は実装エリア3の外側まで延在する。

本発明の第1の実施の形態による実装基板の平面図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体装置が実装されて接着剤により固定される実装エリアを有する実装基板であって、該実装エリアを包囲するように形成された周囲溝と、該実装エリアの中央から周囲に向かって放射状に延在し、先端部が該実装エリアの外側まで延在する放射溝とを有することを特徴とする実装基板。

【請求項2】 請求項1記載の実装基板であって前記周囲溝及び前記放射溝は、本体基板の表面に形成されたソルダレジスト層を除去することにより形成されたことを特徴とする実装基板。

【請求項3】 請求項1記載の実装基板であって、前記周囲溝及び前記放射溝は、前記周囲溝及び前記放射溝に相当するスリットを有し本体基板と同じ材質の板材を本体基板に貼りつけることにより形成されたことを特徴とする実装基板。

【請求項4】 請求項1乃至3記載のうちいずれか一項記載の実装基板であって、実装エリアは半導体装置の形状に対応した略四角形状であり、前記放射溝は前記実装エリアの対角線上に延在する溝を含むことを特徴とする実装基板。

【請求項5】 請求項1乃至4のうちいずれか一項記載の実装基板に半導体装置を実装するための実装方法であって、該半導体装置の実装面の中央と該実装基板の実装エリアの中央との少なくとも一方に接着剤を塗布する工程と、該半導体装置を実装エリアに載置する工程と、該接着剤を硬化させる工程とを有することを特徴とする実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体装置の実装基板及び実装方法に係り、特に液状接着剤により半導体装置が実装される実装基板及び実装方法に関する。

【0002】近年、電子機器の小型化への要求から、半導体装置等が実装される実装基板の縮小化が図られている。実装基板を縮小するために、実装基板における半導体装置の実装エリア面積を縮小化すればよいが、実装エリアの面積縮小化を達成する一つの手段として、ペアチップをそのまま実装基板に実装するフリップチップ実装が用いられている。フリップチップ実装では、ペアチップを接着剤を用いて実装基板に固定することが一般的である。

【0003】

【従来の技術】フリップチップ実装に用いられる接着剤は、一般的にフィルム状又はペースト状の形態で半導体装置と実装基板との間に供給される。供給された接着剤は、加熱されることにより液状となり、半導体装置と実装基板との間を流れて一様に充填される。その後、接着剤が硬化して半導体装置は実装基板に固定される。

【0004】また、液状の接着剤を実装基板の実装エリアあるいは半導体装置の実装面に塗布し、半導体装置を実装エリアに載置することにより、液状の接着剤を半導体装置の全面に行き渡らせた後に加熱硬化させる方法もある。

【0005】上記いずれの方法にしても、接着剤を半導体装置の全面に行き渡らせて半導体装置の実装面全体が液状の接着剤に濡れるようにして、半導体装置を実装基板に確実に固定する必要がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】フィルム状の接着剤を用いた場合は、接着剤の量及び接着剤が供給される部分の形状を比較的容易に規定することができる。しかし、フィルム状の接着剤はペースト状の接着剤に比較してコストが高い。

【0007】一方、ペースト状の接着剤は、低コストであるが、接着剤が液状となり硬化した後の形状が一定しないという問題がある。すなわち、接着剤の量が多すぎる場合、接着剤が液状となった際に実装エリア外にはみ出してしまっておそれがある。接着剤のはみ出しを許容するために、実装エリアを予め大きめに設定してもよいが、これでは実装エリアが実装に必要な面積以上となってしまう、実装基板の縮小化に逆行してしまう。また、接着剤の量が少ない場合は、接着面に接着剤が十分に回りこまないおそれがある。また、接着剤が局部に偏って供給された場合、又は接着剤が液化した際に流れが不均一になった場合等は、ある部分では接着剤が実装エリア外にはみ出したり、またある部分では接着剤が十分にまわりきらないという状態となるおそれがある。

【0008】以上のような問題は、最初から液状の接着剤を用いた場合も同様である。

【0009】このような問題を解決するために、実装基板の実装エリアの周囲に帯状の突起を設けて液状の接着剤がそれ以上はみ出さないようにした構成が提案されている。また、突起の代わりに実装エリアの周囲に溝を設け、はみ出した余分な液状の接着剤を溝内に蓄積してしまう構成も提案されている。

【0010】また、実装エリアへの接着剤の供給方法として、半導体装置を実装基板の実装エリアに搭載した後に、液状の接着剤を半導体装置と実装基板の間に側部から流し込む方法がある。このような方法を採用する場合、接着剤の流れがよくないと接着剤が注入側から反対側へと迅速にまわりこまないため、実装基板の実装エリアに溝を設け、接着剤が注入する側から反対側へうまく流れるようにした構成が提案されている。しかし、この構成における溝は接着剤を側部から流し込むために設けられた溝であり、予め接着剤を半導体装置と実装基板との間に供給しておく方法には適用できない。

【0011】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、半導体装置の実装時に余分な接着剤のはみ出しを

防ぐとともに、液状接着剤の流れを制御して実装面全体に接着剤が行き渡るよう構成した半導体用実装基板及び実装方法を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の課題は、次に述べる各手段を講じることにより解決することができる。請求項1記載の発明は、半導体装置が実装されて接着剤により固定される実装エリアを有する実装基板であって、該実装エリアを包囲するように形成された周囲溝と、該実装エリアの中央から周囲に向かって放射状に延在し、先端部が該実装エリアの外側まで延在する放射溝とを有する構成とする。

【0013】請求項2記載の発明は、請求項1記載の実装基板であって前記周囲溝及び前記放射溝は、本体基板の表面に形成されたソルダレジスト層を除去することにより形成された構成とする。

【0014】請求項3記載の発明は、請求項1記載の実装基板であって、前記周囲溝及び前記放射溝は、前記周囲溝及び前記放射溝に相当するスリットを有し本体基板と同じ材質の板材を本体基板に貼りつけることにより形成された構成とする。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項1乃至3記載のうちいずれか一項記載の実装基板であって、実装エリアは半導体装置の形状に対応した略四角形状であり、前記放射溝は前記実装エリアの対角線上に延在する溝を含む構成とする。

【0016】請求項5記載の発明は、請求項1乃至4のうちいずれか一項記載の実装基板に半導体装置を実装するための実装方法であって、該半導体装置の実装面の中央と該実装基板の実装エリアの中央との少なくとも一方に接着剤を塗布する工程と、該半導体装置を実装エリアに載置する工程と、該接着剤を硬化させる工程とを有する構成とする。

【0017】上述の各手段は次のように作用する。

【0018】請求項1記載の発明によれば、実装エリアに中央から放射状に延在する放射溝を設けることにより、実装エリアの中央に供給された接着剤が放射溝に案内されて実装エリアの周囲に向かって流動することとなり、接着剤は中央から全体的に様に周囲に向かって流動し、接着剤の充填に偏りがなくなる。

【0019】また、放射溝の先端部分には周囲溝が設けられているので、半導体装置からはみ出た接着剤は周囲溝に収容され、それ以上外側へとはみ出すことが防止される。はみ出した接着剤はある程度の量が周囲溝に溜まるので、接着剤の供給量にある程度のマージンを持たせることができ、接着剤の供給量がばらついても、実装エリア全体に接着剤が行き渡らせながら、接着剤の過度なはみ出しを防止することができる。

【0020】更に、接着剤が放射溝に充填されたまま硬化するので、放射溝の側壁分の接着力が増加し、且つ放

射溝内で硬化した接着剤のアンカー効果により接着剤と実装基板との間の接着力が増大する。これにより、接着剤の剥離のない信頼性が向上した実装を達成することができる。

【0021】請求項2記載の発明によれば、放射溝及び周囲溝をソルダレジスト層を利用して形成するため、半導体装置の電極をハンダにより実装基板のランドに接合する際に使用するソルダレジスト層を利用して、放射溝及び周囲溝をエッチング等により同時に形成することができる。

【0022】請求項3記載の発明によれば、周囲溝及び放射溝に相当するスリットを有し本体基板と同じ材質の板材を本体基板に貼りつけることにより形成するため、容易に周囲溝及び放射溝を形成することができる。また、板材は本体基板と同じ材質であるため、熱膨張係数が等しく、環境温度変化による熱応力の発生を最小限にとどめることができる。

【0023】請求項4記載の発明によれば、放射溝が半導体装置の四隅部分の直下に延在することとなり、接着剤が剥離しやすい四隅部分において放射溝内の接着剤の効果により接着強度を向上することができる。

【0024】請求項5記載の発明によれば、実装エリアの中央に接着剤を供給するだけで、接着剤を放射溝に充填しながら実装エリアの周囲に様に流動させることができる。その結果、半導体装置の実装面全体に様に接着剤を行き渡らせることができ、信頼性の高い実装を達成することができる。

【0025】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面と共に説明する。

【0026】図1は本発明の第1の実施の形態による実装基板の平面図である。図1に示す実装基板1には、半導体装置（図示せず）の電極が接合されるランド2が設けられている。半導体装置は略四角形状であり、図1中に点線で示される実装エリア3の形状及び寸法に略一致する。

【0027】実装基板1の実装エリア3には、複数の放射溝4が形成される。放射溝4は実装エリア3の中央から実装エリア3の周囲に向かって放射状に延在するように形成される。図1の例では、実装エリア3の縦・横及び対角線方向に合計8本の放射溝4が形成されている。

【0028】実装エリア3の周囲には周囲溝5が形成される。周囲溝5は複数の短い部分に分割され、各々の部分是对應する放射溝4に接続されている。縦・横に延在する放射溝4は周囲溝5に対して直交するように接続されている。また、対角線方向に延在する放射溝4も周囲溝5に直交して接続されるように、対角線上に位置する周囲溝5の角部は対応する放射溝4に対して90度の方向に延在するように形成されている。

【0029】図2及び図3は、実装基板1の表面に放射

溝4及び周囲溝5を形成する方法を説明するための図である。図2及び図3では、周囲溝5のみ示されているが、放射溝4も同様な方法で形成される。

【0030】図2に示す例は、放射溝4及び周囲溝5は実装基板1の本体基板1aに所定の様な厚みを有するソルダレジスト層6を形成し、放射溝4及び周囲溝5に相当する部分をエッチングにより除去して形成したものである。

【0031】図3に示す例は、本体基板1aの表面に、本体基板1aと同じ材料で作られた所定の厚みを有する板1bが貼りつけられたものである。板1bには予め放射溝4及び周囲溝5に相当する細長いスリットが形成されており、板1bを本体基板1aに貼りつけることにより放射溝4及び周囲溝5が形成される。

【0032】板1bは本体基板1aと同じ材料で作られるため、線膨張係数が等しい。したがって、環境温度の変化に起因して実装基板1が熱膨張又は収縮したとしても、板1bと本体基板1aとの間には熱応力が発生することがなく、環境温度変化に対して強い実装基板とすることができる。

【0033】なお、周囲溝5が分割されている理由は製造を容易にするという理由からであり、製造上可能であれば実装エリア3を包囲する連続した溝として形成してもよい。すなわち、図2の例のようにエッチングにより放射溝4及び周囲溝5を形成するには、放射溝4及び周囲溝5に相当する部分を残してマスキングする必要があるが、放射溝4及び周囲溝5がつながっていると、マスクを一枚のシートとして形成することができないからである。

【0034】また、図3に示した例においても、板1bを一枚のシートとして形成するためには周囲溝5を分割して、周囲溝と放射溝4と周囲溝5とで囲まれた部分が周囲溝5の外側の部分と繋がっている必要がある。このように、本実施の形態のように周囲溝5を各放射溝4に対応した部分に分割することにより、実装基板1の製造が容易となる。

【0035】次に、上述の実装基板に対して半導体装置を実装する実装工程について説明する。図4に示すように、本実施の形態では、半導体装置の実装にフリップチップ実装を用いるものであり、半導体装置10にはハンダ等で形成された突起電極11が設けられている。

【0036】まず、図4(a)に示すように、半導体装置10の実装面の略中央に液状又はペースト状の熱硬化性接着剤12が塗布される。接着剤が塗布された半導体装置10は実装面を下にして実装基板1の実装エリア3に載置される。このとき、半導体装置10の各突起電極11は、実装基板1の実装エリア3内に形成された対応するランド2に当接する。また、半導体装置10に塗布された接着剤12は、半導体装置10の実装面と実装基板1の表面との間に配置される。

【0037】半導体装置10の略中央に塗布されていた接着剤は、実装基板1と半導体装置10の実装面との間隙に充填され、半導体装置により圧力がかけられて半導体装置10の周囲方向、すなわち実装エリア3の周囲方向に向かって流動する。この際、接着剤12はまず各放射溝4の中を進み、次第に放射溝4から溝の周囲へと拡散するように流動する。このため、接着剤12は、半導体装置と実装基板1との間隙に充填されながら、半導体装置10の中央から周囲に向かって流動する。

【0038】本実施の形態では、放射溝4が実装エリア3の中央から周囲に向かって延在しているため、半導体装置10の中央に塗布された接着剤12は、放射溝4に案内されながら実装エリア3の周囲に向かって効率良く流動することができる。また、半導体装置10の四隅に向かって延在している放射溝4、すなわち実装エリア3の対角線に沿って延在した放射溝4が設けられているため、中央部分から遠い四隅に対しても接着剤12が迅速且つ容易に流動させることができる。したがって、半導体装置10の四隅に対して確実に接着剤12を行き渡らせることができ、従来接着剤不足の多かった半導体装置の四隅及びその周囲を確実に接着剤で固定することができる。

【0039】特に、半導体装置の四隅の直下に放射溝4が設けられることにより、四隅に応力が集中してもこれに絶ええる構成とすることができる。すなわち、半導体装置の四隅には、環境温度の変化に起因して生じる熱応力が集中するため、四隅から接着剤が剥離することが多く、四隅近傍の電気的な接続部も絶たれてしまうことが多い。しかし、放射溝4が半導体装置の四隅の直下に延在することにより、放射溝4内に存在する接着剤12により四隅部分での接着力が増し、接着剤の剥離を防止することができる。

【0040】なお、放射溝4の先端が実装エリア3より外側まで延在し、且つ周囲溝5に連通しており、放射溝4は実装エリア3の中央から周囲に向かって放射状に延在しているため、放射溝4の先端は常に雰囲気気開放されている。したがって、実装エリア3の中央から周囲に向かって流動する接着剤12が放射溝4内に空気を閉じ込めるようなことはなく、これによるボイドの発生を防止することができる。

【0041】次に、図4(b)に示すように、半導体装置10に対して熱圧着ツール13が押圧され、半導体装置10が加熱されると共に、半導体装置10の突起電極11が実装基板1のランド2に押圧される。この加熱及び押圧力により、半導体装置10の突起電極11はランド2に接合される。このとき、接着剤12も熱圧着ツール13により半導体装置10を介して加熱される。

【0042】加熱された接着剤12は流動性が増し、放射溝4に沿って半導体装置10の周囲、すなわち実装エリア3の周囲に向かって更に流動し、実装基板1の表面

及び半導体装置10の実装面全体に接着剤12が行き渡る。半導体装置10の周囲からはみ出した接着剤12は周囲溝5へと流れ込むため、周囲溝5より外側に接着剤12がはみ出すことが防止される。周囲溝5にはある程度の量の接着剤12を収容することができるため、供給する接着剤12の量を多少多めになるように調節しておき、周囲溝5に余分な接着剤を収容することにより、半導体装置10の実装面全体に接着剤をまんべんなく行き渡らせることができる。

【0043】図5は周囲溝5の効果を説明するための図である。供給される接着剤12は、ある程度の量が半導体装置10の外側にはみ出すような量に調節されている。半導体装置10の外側にはみ出した接着剤12が、半導体装置10の側面をある程度這い上がることで半導体装置10の側面と実装面との間の角部が接着剤12により覆われることとなる。これにより、外力や熱応力に角部を接着剤12により補強することができる。

【0044】図5(a)に示すように、半導体装置10の周囲にはみ出した接着剤12は、半導体装置10の側面に這い上がると共に、周囲溝5に収容される。接着剤12のはみ出し量が多くなると、はみ出した接着剤12の大部分は周囲溝5に収容されるため、図5(b)に示すように、半導体装置10の側面に這い上がった接着剤12の高さはあまり変わらない。接着剤12のはみ出し量が更に多くなると、図5(c)に示すように、接着剤12は周囲溝5からあふれ出すとともに、半導体装置10の側面を這い上がる接着剤12の高さも高くなる。

【0045】ここで、接着剤12が半導体装置の側面を這い上がって半導体装置10上面まで達してしまうと、図4に示す熱圧着ツール13等に付着してしまい問題となる。したがって、接着剤12の供給量は、はみ出した接着剤12が適度に側面に這い上がり、且つ半導体装置10の表面にまで達しないような量に調節される。ここで、周囲溝5は、はみ出した接着剤12を収容しつつ、半導体装置10の側面における接着剤12の這い上がり高さのある程度に維持するよう作用する。したがって、本実施の形態による実装基板1によれば、接着剤の供給量にある程度のマージンを持たせることができ、接着剤の供給量のばらつきに起因する不具合を防止することができる。

【0046】図4(c)に示すように接着剤12が半導体装置10の実装面にまんべんなく行き渡ったのち、接着剤12は熱圧着ツール13からの熱により硬化して、半導体装置10の実装が完了する。

【0047】上述のように、半導体装置10に対向した接着面である実装エリア3には放射溝4が存在し、接着剤12は放射溝4に充填されたまま硬化する。したがって、実装基板1と接着剤12との接触面積が放射溝4の側面の分増加し、また、放射溝4内で硬化した接着剤12のアンカー効果により接着剤12と実装基板1との間

の接着力が増大するので、実装の信頼性が向上する。

【0048】図6は、本実施の形態による実装基板1に半導体装置10を実装するための他の方法を説明するための図である。図6に示す実装方法では、接着剤12を半導体装置10ではなく実装基板1に塗布する。すなわち、図6(a)に示すように、接着剤12を実装基板1の実装エリア3の中央に供給する。その後、半導体装置10を実装エリア3に載置し、熱圧着ツール13により加熱・押圧する。そして、図6(c)に示すように、接着剤12を熱圧着ツール13による熱で硬化させる。

【0049】図6に示す方法においても、上述の図4に示した実装方法における放射溝4及び周囲溝5と同様な効果を得ることができる。

【0050】次に、本発明の第2の実施の形態による実装基板について図7を参照しながら説明する。図7は本発明の第2の実施の形態による実装基板1Aの平面図である。図7において、図1に示す構成部品と同じ部品には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0051】図から明らかなように、本発明の第2の実施の形態による実装基板1Aは、本発明の第1の実施の形態による実装基板1と同じ構成を有しており、相違点は放射溝4Aの先端が周囲溝5より外側まで延在していることである。

【0052】放射溝4Aの先端が周囲溝5より外側まで延在する構成により、接着剤12の流れが円滑となり、実装エリア3の全体に接着剤12が容易に行き渡るようになる。

【0053】次に、本発明の第3の実施の形態による実装基板について図8を参照しながら説明する。図8は本発明の第3の実施の形態による実装基板1Bの平面図である。図8において、図1に示す構成部品と同じ部品には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0054】図から明らかなように、本発明の第3の実施の形態による実装基板1Bは、本発明の第1の実施の形態による実装基板1と同じ構成を有しており、相違点は放射溝4Bの先端が周囲溝5に連通しておらず、周囲溝5の僅か手前で終端していることである。

【0055】放射溝4Bの先端が周囲溝5の手前で終端している構成により、放射溝4Bを流動してきた接着剤12は放射溝4Bの周端部付近に集まり、その部分の接着剤量が他の部分に比較して多くなる。特に、実装エリア3の対角線上に位置した放射溝4Bは半導体装置の四隅に相当するので、対角線上に位置した放射溝4Bの先端部に接着剤12が多めに供給されることにより、半導体装置の四隅の補強効果が向上する。

【0056】次に、本発明の第4の実施の形態による実装基板について図9を参照しながら説明する。図9は本発明の第4の実施の形態による実装基板20の平面図である。図9において、図1に示す構成部品と同じ部品には同じ符号を付し、その説明は省略する。

【0057】図から明らかなように、本発明の第4の実施の形態による実装基板20は、本発明の第1の実施の形態による実装基板1と同じ構成を有しており、相違点は周囲溝5の外側に更に第2の周囲溝7を設けたことである。

【0058】第2の周囲溝7は、周囲溝5に並行してその外側に形成されており、接着剤12が周囲溝5から更に外側にはみ出した場合に、はみ出した接着剤12を収容する。したがって、接着剤12のはみ出しによる不具合を更に確実に防止することができ、接着剤12の供給量に対するマージンを更に大きくすることができる。

【0059】

【発明の効果】上述のように、請求項1記載の発明によれば、実装エリアに中央から放射状に延在する放射溝を設けることにより、実装エリアの中央に供給された接着剤が放射溝に案内されて実装エリアの周囲に向かって流動することとなり、接着剤は中央から全体的に一様に周囲に向かって流動し、接着剤の充填に偏りがなくなる。

【0060】また、放射溝の先端部分には周囲溝が設けられているので、半導体装置からはみ出した接着剤は周囲溝に収容され、それ以上外側へとはみ出すことが防止される。はみ出した接着剤はある程度の量が周囲溝に溜まるので、接着剤の供給量にある程度のマージンを持たせることができ、接着剤の供給量がばらついても、実装エリア全体に接着剤を行き渡らせながら、接着剤の過度なはみ出しを防止することができる。

【0061】更に、接着剤が放射溝に充填されたまま硬化するので、放射溝の側壁分の接着力が増加し、且つ放射溝内で硬化した接着剤のアンカー効果により接着剤と実装基板との間の接着力が増大する。これにより、接着剤の剥離のない信頼性が向上した実装を達成することができる。

【0062】請求項2記載の発明によれば、放射溝及び周囲溝をソルダレジスト層を利用して形成するため、半導体装置の電極をハンダにより実装基板のランドに接合する際に使用するソルダレジスト層を利用して、放射溝及び周囲溝をエッチングにより同時に形成することができる。

【0063】請求項3記載の発明によれば、周囲溝及び放射溝に相当するスリットを有し本体基板と同じ材質の板材を本体基板に貼りつけることにより形成するため、容易に周囲溝及び放射溝を形成することができる。また、板材は本体基板と同じ材質であるため、熱膨張係数が等しく、環境温度変化による熱応力の発生を最小限に

と定めることができる。

【0064】請求項4記載の発明によれば、放射溝が半導体装置の四隅部分の直下に延在することとなり、接着剤が剥離しやすい四隅部分において放射溝内の接着剤の効果により接着強度を向上することができる。

【0065】請求項5記載の発明によれば、実装エリアの中央に接着剤を供給するだけで、接着剤を放射溝に充填しながら実装エリアの周囲に一様に流動させることができる。その結果、半導体装置の実装面全体に一様に接着剤を行き渡らせることができ、信頼性の高い実装を達成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態による実装基板の平面である。

【図2】本発明の第1の実施の形態による実装基板に周囲溝及び放射溝を形成するための構成を示す断面図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態による実装基板に周囲溝及び放射溝を形成するための他の構成を示す断面図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態による実装基板に半導体装置を実装する工程を説明するための図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態による実装基板の周囲溝の効果を説明するための断面図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態による実装基板に半導体装置を実装する工程を説明するための図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態による実装基板の平面である。

【図8】本発明の第3の実施の形態による実装基板の平面である。

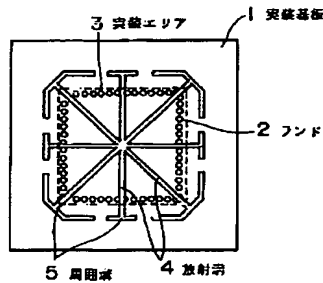
【図9】本発明の第4の実施の形態による実装基板の平面である。

【符号の説明】

- 1, 1A, 1B, 20 実装基板
- 1a 本体基板
- 1b 板
- 3 実装エリア
- 4, 4A, 4B 放射溝
- 5, 7 周囲溝
- 6 ソルダレジスト層
- 10 半導体装置
- 11 突起電極
- 12 接着剤
- 13 熱圧着ツール

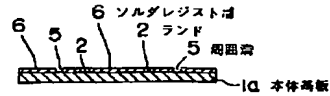
【図1】

本発明の第1の実施の形態による実装基板の平面図



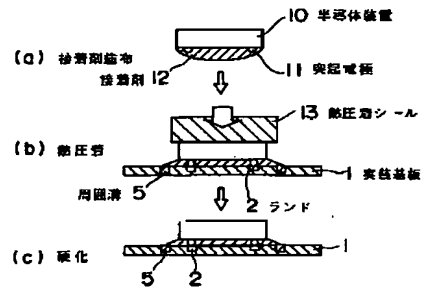
【図2】

本発明の第1の実施の形態による実装基板に周囲溝及び放射溝を形成するための構成を示す断面図



【図4】

本発明の第1の実施の形態による実装基板に半導体装置を実装する工程を説明するための図



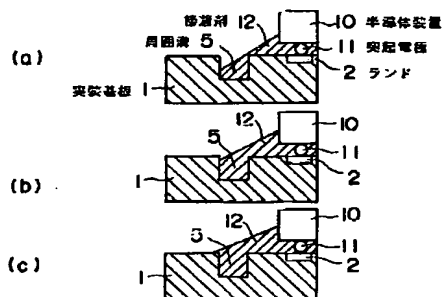
【図3】

本発明の第1の実施の形態による実装基板に周囲溝及び放射溝を形成するための他の構成を示す断面図



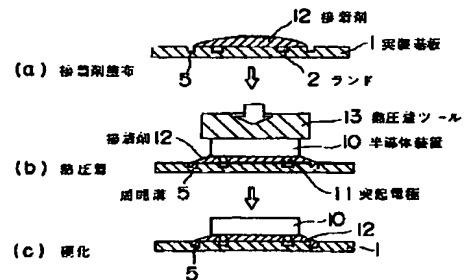
【図5】

本発明の第1の実施の形態による実装基板の周囲溝の効果を示すための断面図



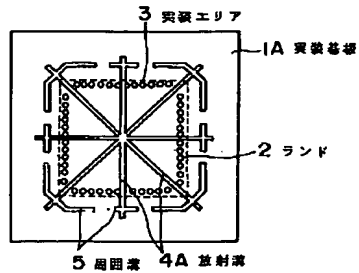
【図6】

本発明の第1の実施の形態による実装基板に半導体装置を実装する工程を説明するための図



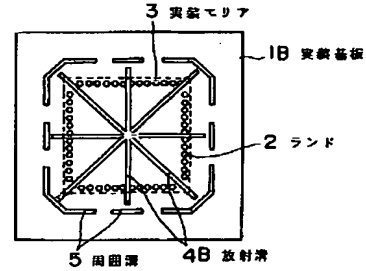
【図7】

本発明の第2の実施の形態による実装基板の平面図



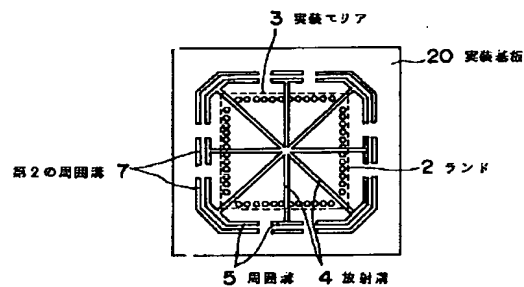
【図8】

本発明の第3の実施の形態による実装基板の平面図



【図9】

本発明の第4の実施の形態による実装基板の平面図



フロントページの続き

(72)発明者 生雲 雅光
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) 5F044 LL01 LL04 LL07
5F047 BA33 BB13 CA01